

SCANNING EXPOSING DEVICE

Patent Number: JP4106516
Publication date: 1992-04-08
Inventor(s): HIRAHATA SHINICHI; others: 02
Applicant(s): BROTHER IND LTD
Requested Patent: ☐ JP4106516
Application Number: JP19900224615 19900827
Priority Number(s):
IPC Classification: G02B26/10; G03G15/04
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To change the transmissivity of laser light corresponding to the incident angle of the laser light on the surface of a polygon mirror, to correct the change of a reflected light quantity and to accomplish scanning exposure without irregularity on a photosensitive body by providing a reflected light quantity correction means having transmissivity which changes in a scanning direction.

CONSTITUTION: The laser light radiated from a semiconductor laser 1 is turned into almost collimated beam of light by a collimator lens 2 and made incident on the mirror surface of the polygon mirror 3. The polygon mirror 3 is driven to be rotated at a high speed by a polygon motor 4 to perform scanning with the laser light in a direction from A to C. The laser light after scanning passes through a light quantity correction slit (reflected light quantity correction means) 6. At such a time, a part of the almost collimated laser light is eclipsed and the rest reaches an ftheta lens 7. The laser light passing through the lens 7 forms a laser spot on a photosensitive drum 5, and the laser spot scans the drum 5 in a drum shaft direction. The aperture width of the slit 6 is changed according to positions, namely, the part where incident angle is large and through which a large quantity of laser light passes is made small and the part where incident angle is small and through which a small quantity of laser light passes is made large.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-106516

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月8日

G 02 B 26/10
G 03 G 15/04

116 D

8507-2K
9122-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 走査露光装置

⑯ 特 願 平2-224615

⑰ 出 願 平2(1990)8月27日

⑱ 発 明 者 平 畑 真 一 愛知県名古屋市長穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内

⑲ 発 明 者 大 橋 勉 愛知県名古屋市長穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内

⑳ 発 明 者 佐 藤 正 吾 愛知県名古屋市長穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内

㉑ 出 願 人 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市長穂区苗代町15番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 館 野 公 一

明 細 書

1. 発明の名称

走査露光装置

2. 特許請求の範囲

記録信号によって変調されたレーザ光を放射する半導体レーザと、情報を記録するための感光体上に前記レーザ光を所定周期ごとに走査するポリゴンミラー面を有した走査手段とを備えた走査露光装置において、前記ポリゴンミラー面においてレーザ光が反射する際の入射角により定まる反射光量の変化を補正するため走査方向に変化する透過率を有する反射光量補正手段を、ポリゴンミラー面と感光体の間に設けたことを特徴とする走査露光装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の使用分野】

本発明は、走査露光装置に関し、さらに詳細には、半導体レーザを使用しポリゴンミラーによってレーザビーム走査を行なう走査露光装置に関する。

【従来の技術】

従来、走査露光装置は、半導体レーザが発したレーザ光をポリゴンミラーで反射させ、同時に前記ポリゴンミラーを回転することにより、感光体上にレーザ光を所定周期ごとに走査する。このとき、前記半導体レーザは、感光体全面に均一な露光を行なう際には感光体のどの位置を露光するかによらず、一定強度のレーザ光を発生させていた。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、半導体レーザが発したレーザ光がポリゴンミラーで反射する際に、ポリゴンミラーへの入射角度により反射率が異なり、入射角が小さいほど反射率が小さくなり、反射光量も少なくなることが知られている。このことを第3図を用いて説明する。半導体レーザ30が発したレーザ光はポリゴンミラー31(図中はミラー面のみ示す)で反射されて感光体32に照射される。そのときに、ポリゴンミラー31が矢印a方向、すなわち図中31aから31bに回転するとレーザ

特開平4-106516(2)

光の入射角は角 a から角 b に変化し、ポリゴンミラー31により反射されたレーザ光は矢印 d 方向に移動して感光体32の表面を左から右に走査する。このとき、角 a から角 b に入射角が小さくなるに従い、ポリゴンミラー31の反射率は小さくなる。そのために、半導体レーザ光発生手段30が強度一定のレーザ光を照射していても、感光体32表面上においては図中に一体的に描いたグラフに示すように露光強度 I が一定ではなく、感光体32面上で左側の方が右側より露光強度 I が大きくなってしまふ。従って、例えば電子写真法による露光装置においては露光後の感光体32表面の帯電量は右側の方が左側より大きくなるという問題点があった。

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、反射光量補正手段を備えたことにより、ポリゴンミラー面におけるレーザ光の入射角の変化による反射光量の変化を補正し、感光体上でムラのない露光を行なうことができる走査露光装置を提供することを目的としている。

コリメータレンズ2は同一の光軸上に配置され、ポリゴンミラー3にレーザ光を導く。ポリゴンミラー3はポリゴンモーター4により回転駆動される。ポリゴンミラー3と感光ドラム5の間のレーザ光の経路には、本発明の反射光量補正手段である光量補正スリット6と、 $f\theta$ レンズ7が配置されている。この光量補正スリット6の開口幅は、入射角の大きなレーザ光が通る部分では小さく、入射角の小さなレーザ光が通る部分では大きくなっている。

次に、本実施例の動作を説明する。半導体レーザ1は図示しないレーザドライブ回路によって駆動されレーザ光を放射する。放射されたレーザ光はコリメータレンズ2によって略平行光になり、ポリゴンミラー3のミラー面に入射する。ポリゴンミラー3は、ポリゴンモーター4により高速に回転駆動され、レーザ光を図中AからCの方向に走査する。走査されたレーザ光は光量補正スリット6を通過するが、その際、略平行なレーザ光は、一部が遮られ、残りは $f\theta$ レンズ7へ到達す

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の走査露光装置は、ポリゴンミラー面においてレーザ光が反射する際の入射角により定まる反射光量の変化を補正をするため走査方向に変化する透過率を有する反射光量補正手段を、ポリゴンミラー面と感光体の間に設けた。

【作用】

本発明の反射光量補正手段は、走査方向に変化する透過率を有することで、レーザ光のポリゴンミラー面への入射角に対応して該レーザ光の透過率を変化させることができ、反射光量の変化を補正できる。

【実施例】

以下、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。

最初に第1図を参照して本実施例の走査露光装置の構成を説明する。第1図における半導体レーザ1と感光ドラム5の位置関係は、前記第3図における位置関係とは逆である。半導体レーザ1、

$f\theta$ レンズ7を通過したレーザ光は感光ドラム5上にレーザスポットを形成し、該レーザスポットは感光ドラム5上をドラム軸方向に走査する。光量補正スリット6は、第2図に示すように、開口幅が場所により変化する形状をしており、図中右の方が小さく、左の方が大きくなっている。右の方は、入射面の大きな、すなわち光量の大きなレーザ光が通る。左の方は、入射角の小さな、すなわち光量の小さなレーザ光が通る。ポリゴンミラー3の回転とともに略平行なレーザ光は図中AからB、Cと移動し、遮られる割合（図中斜線部）が変化することにより、いわば透過率が変化する。これによりレーザ光のポリゴンミラー3への入射角による反射率変化、すなわち反射光量の変化を相殺する。

本実施例では光量補正スリット6を用い、スリットの開口幅により光量補正を行ったが、他の実施例においては透過率が連続的に変化するような透過型フィルターを用いたり、 $f\theta$ レンズのレンズ面に補正パターンを作ることによっても本発明

特開平4-106516 (3)

は達成できる。

〔発明の効果〕

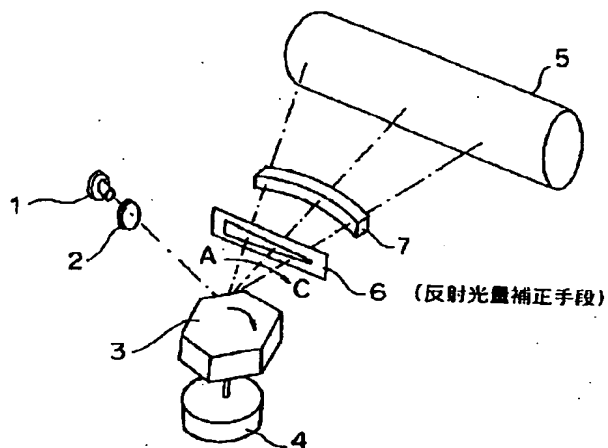
以上、詳述したことから明らかなように、本発明によれば、反射光量調整手段により、レーザー光のポリゴンミラーへの入射角変化による反射率変化、すなわち反射光量の変化を相殺する補正を行なうことにより、感光体上でムラのない走査露光ができる。

4. 図面の簡単な説明

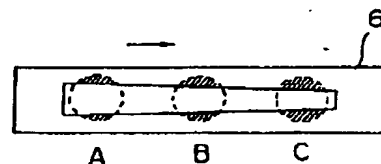
第1、2図は本発明を具体化した実施例を示すもので、第1図は本実施例の走査露光装置の概略斜視図、第2図は第1図の要部拡大図である。第3図は従来例における問題点を明らかにするための説明図である。

- 1…半導体レーザー、3…ポリゴンミラー、
5…感光ドラム、6…光量補正スリット

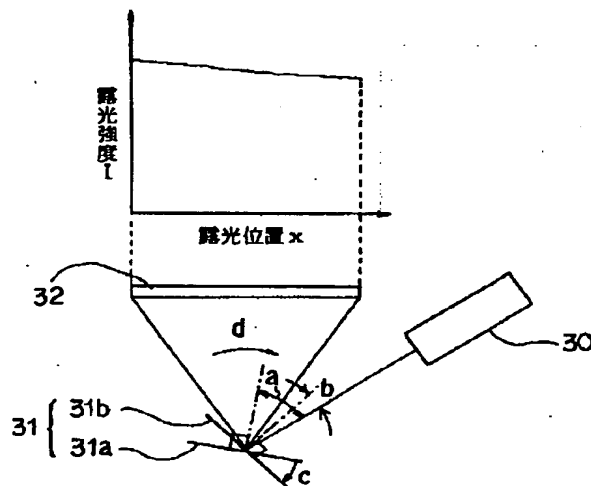
出願人 プラザー工業株式会社
代理人 弁理士 舘 野 公 一



第1図



第2図



第3図